

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

#2
J1033 U.S. PTO
09/851391
05/09/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
る事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 5月10日

願番号
Application Number:

特願2000-137546

願人
Applicant(s):

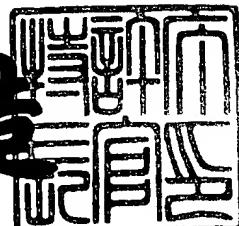
パイオニア株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 2月23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



【書類名】 特許願
【整理番号】 54P0684
【提出日】 平成12年 5月10日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G11B 20/10
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内
【氏名】 守山 義明
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内
【氏名】 黒田 和男
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内
【氏名】 鈴木 敏雄
【発明者】
【住所又は居所】 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社所沢工場内
【氏名】 吉田 和幸
【特許出願人】
【識別番号】 000005016
【氏名又は名称】 パイオニア株式会社
【代理人】
【識別番号】 100083839
【弁理士】
【氏名又は名称】 石川 泰男
【電話番号】 03-5443-8461

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007191

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9102133

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 著作権保護方法、記録方法、記録装置、再生方法及び再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンテンツに対応する情報信号にコピー制御情報を付与して著作権を保護する著作権保護方法であって、

前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、

入力された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報を判別し、判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記情報信号に所定のスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする著作権保護方法。

【請求項2】 前記複数のスクランブル方式は、それぞれ異なるアルゴリズムを有するスクランブル処理及び対応するデスクランブル処理が設定されていることを特徴とする請求項1に記載の著作権保護方法。

【請求項3】 前記複数のスクランブル方式は、それぞれ異なるキーを有するスクランブル処理及び対応するデスクランブル処理が設定されていることを特徴とする請求項1に記載の著作権保護方法。

【請求項4】 前記コピー制御情報には、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示す第1の制御情報と、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示す第2の制御情報が含まれることを特徴とする請求項1に記載の著作権保護方法。

【請求項5】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録方法であって、

前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、

入力された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報を判別し、判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記情報信号に所定のスクランブル方式を適用して前記記録媒体に記録することを特徴とする記録方法。

【請求項6】 前記入力された情報信号のコピー制御情報が、プリレコーデ

ッドディスクに記録された情報信号のコピー制御情報と一致する場合、前記入力された情報信号に前記プリレコードディスクに記録された情報信号のスクランブル方式とは異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする請求項5に記載の記録方法。

【請求項7】 前記コピー制御情報は、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すことを特徴とする請求項6に記載の記録方法。

【請求項8】 前記判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記入力された情報信号にデスクランブルを施した後、前記所定のスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする請求項5に記載の記録方法。

【請求項9】 前記入力された情報信号をデスクランブルする方法が限定されていることを限定していることを特徴とする特徴とする請求項8に記載の記録方法。

【請求項10】 受信装置から出力され前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可されたことを示すコピー制御情報が付与された情報信号のスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可されることを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生したとき出力された情報信号のスクランブル方式に対してのみデスクランブル可能であることを特徴とする請求項9に記載の記録方法。

【請求項11】 前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された記録情報を記録媒体に記録する場合に適用するスクランブル方式のみを備えることを特徴とする請求項5に記載の記録方法。

【請求項12】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録装置であって、

前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、

入力された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記情報信号に所定のスクラン

ブル方式を適用して前記記録媒体に記録することを特徴とする記録装置。

【請求項13】 前記入力された情報信号のコピー制御情報が、プリレコードディスクに記録された情報信号のコピー制御情報と一致する場合、前記入力された情報信号に前記プリレコードディスクに記録された情報信号のスクランブル方式とは異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする請求項12に記載の記録装置。

【請求項14】 前記コピー制御情報は、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すことを特徴とする請求項13に記載の記録装置。

【請求項15】 前記判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記入力された情報信号にデスクランブルを施した後、前記所定のスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする請求項12に記載の記録装置。

【請求項16】 前記入力された情報信号をデスクランブルする方法が限定されていることを限定していることを特徴とする特徴とする請求項15に記載の記録装置。

【請求項17】 受信装置から出力され前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可されたことを示すコピー制御情報が付与された情報信号のスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可されることを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生したとき出力された情報信号のスクランブル方式に対してのみデスクランブル可能であることを特徴とする請求項16に記載の記録装置。

【請求項18】 前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された記録情報を記録媒体に記録する場合に適用するスクランブル方式のみを備えることを特徴とする請求項12に記載の記録装置。

【請求項19】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生方法であって、

前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、

前記記録媒体から再生された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記情報信号に所定のスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする再生方法。

【請求項20】 前記記録媒体に記録された情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報信号の組み合わせに応じて、前記情報信号に異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする請求項19に記載の再生方法。

【請求項21】 前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された情報信号が記録された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式は互いに異なり、また受信装置から出力された前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された情報信号に適用されたスクランブル方式と異なることを特徴とする請求項20に記載の再生方法。

【請求項22】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生装置であって、

前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、

前記記録媒体から再生された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記情報信号に所定のスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする再生装置。

【請求項23】 前記記録媒体に記録された情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報信号の組み合わせに応じて、前記情報信号に異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする請求項22に記載の再生装置。

【請求項24】 前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生するとき、前記

情報信号に適用するスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された情報信号が記録された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式は互いに異なり、また受信装置から出力された前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された情報信号に適用されたスクランブル方式と異なることを特徴とする請求項23に記載の再生装置。

【請求項25】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生方法であって、

前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由したコピーを排除するための選択条件が予め設定され、

入力された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致しない場合、前記記録媒体の再生を禁止することを特徴とする再生方法。

【請求項26】 前記記録媒体に記録された情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報信号の組み合わせに応じて、前記情報信号に異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする請求項25に記載の再生方法。

【請求項27】 前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された情報信号が記録された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式は互いに異なり、また受信装置から出力された前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された情報信号に適用されたスクランブル方式と異なることを特徴とする請求項26に記載の再生方法。

【請求項28】 コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生装置であって、

前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、

入力された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致しない場合、前記記録媒体の再生を禁止することを特徴とする再生装置。

【請求項29】 前記記録媒体に記録された情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報信号の組み合わせに応じて、前記情報信号に異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする請求項28に記載の再生装置。

【請求項30】 前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された情報信号が記録された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式は互いに異なり、また受信装置から出力された前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された情報信号に適用されたスクランブル方式と異なることを特徴とする請求項29に記載の再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、情報記録媒体に記録されたコンテンツに対する著作権保護技術に関し、特に、コンテンツに対応するデジタル信号に対し所定のスクランブル方式を適用する共に、デジタル信号に対しコピー制御情報を付与する不正コピー防止技術に属する。

【0002】

【従来の技術】

最近、映像や音楽などの各種コンテンツをデジタル信号として情報記録媒体に記録したり、あるいはデジタル信号として伝送する技術が広く普及している

。これらのコンテンツは本来著作権の保護対象であるが、コンテンツを記録した情報記録媒体が不正にコピーされて配布されると、著作権が侵害されることになる。そこで、コンテンツの著作権を有効に保護するために、不正なコピーを禁止するための様々な方策が要請されている。

【0003】

上述のようなコンテンツに対する不正コピーを防止するため、コンテンツにコピー制御情報を付与し、例えば電子透かしとしてデジタル信号に埋め込んだり、別途暗号化することにより、記録時や伝送時の不正コピーを防止する方法が知られている。そして、再生装置や記録装置の側では、こうしたコピー制御情報を判別して、コンテンツへのコピーの可否や回数を認識することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の場合は、コンテンツに対し適正なコピー制御情報を付与しない不正な記録装置や再生装置を排除することが困難であった。例えば、コピー回数が1回に制限されているコンテンツをコピーする場合、コピーを行う記録装置において、それ以降のコピーを禁止するようにコピー制御情報を更新する必要があるのに対し、このような更新を行わないように記録装置に改造を加えることも考えられる。しかし、このような不正な記録装置においてコピーされた不正な記録媒体は、識別するのが難しく、正当な再生装置において再生されてしまうことが問題となる。また、コピー制御情報を判別して、判別結果に基づきコンテンツの再生動作を制限するような再生装置に対し、コピー制御情報を適正に判別しないように改造を加えることも考えられる。このような不正な再生装置で再生されたコンテンツは、正当な記録装置でもコピーされ得るという点も問題となる。このように、従来の場合は、不正な記録装置や不正な再生装置の存在により、不正にコピーされたコンテンツの伝搬を防止することが困難となり、コンテンツの著作権に対する有効な保護に支障を来たしていた。

【0005】

また、再生信号をスクランブルして出力する際に受信装置に成りますとして、不正に記録されたコンテンツの再生信号を放送信号であるかのように出力し、正当

な再生装置で記録されてしまうという問題もある。

【0006】

そこで、本発明はこのような問題に鑑みなされたものであり、不正にコピーされたコンテンツの伝搬を有効に遮断し、コンテンツの著作権を強力に保護することができる著作権保護方法、記録方法、記録装置、再生方法及び再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、請求項1に記載の著作権保護方法は、コンテンツに対応する情報信号にコピー制御情報を付与して著作権を保護する著作権保護方法であって、前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、入力された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報を判別し、判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記情報信号に所定のスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0008】

請求項2に記載の著作権保護方法は、請求項1に記載の著作権保護方法において、前記複数のスクランブル方式は、それぞれ異なるアルゴリズムを有するスクランブル処理及び対応するデスクランブル処理が設定されていることを特徴とする。

【0009】

請求項3に記載の著作権保護方法は、請求項1に記載の著作権保護方法において、前記複数のスクランブル方式は、それぞれ異なるキーを有するスクランブル処理及び対応するデスクランブル処理が設定されていることを特徴とする。

【0010】

請求項4に記載の著作権保護方法は、請求項1に記載の著作権保護方法において、前記コピー制御情報には、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示す第1の制御情報と、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示す第2の制御情報が

含まれることを特徴とする。

【0011】

請求項5に記載の記録方法は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録方法であって、前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、入力された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記情報信号に所定のスクランブル方式を適用して前記記録媒体に記録することを特徴とする。

【0012】

請求項6に記載の記録方法は、請求項5に記載の記録方法において、前記入力された情報信号のコピー制御情報が、プリレコーデッドディスクに記録された情報信号のコピー制御情報と一致する場合、前記入力された情報信号に前記プリレコーデッドディスクに記録された情報信号のスクランブル方式とは異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0013】

請求項7に記載の記録方法は、請求項6に記載の記録方法において、前記コピー制御情報は、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すことを特徴とする。

【0014】

請求項8に記載の記録方法は、請求項5に記載の記録方法において、前記判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記入力された情報信号にデスクランブルを施した後、前記所定のスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0015】

請求項9に記載の記録方法は、請求項8に記載の記録方法において、前記入力された情報信号をデスクランブルする方法が限定されていることを限定されることを特徴とする特徴とする。

【0016】

請求項10に記載の記録方法は、請求項9に記載の記録方法において、受信装置から出力され前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可されたことを示すコピー制御情報が付与された情報信号のスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生したとき出力された情報信号のスクランブル方式に対してのみデスクランブル可能であることを特徴とする。

【0017】

請求項11に記載の記録方法は、請求項5に記載の記録方法において、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された記録情報を記録媒体に記録する場合に適用するスクランブル方式のみを備えることを特徴とする。

【0018】

請求項12に記載の記録装置は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体に記録する記録装置であって、前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、入力された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記情報信号に所定のスクランブル方式を適用して前記記録媒体に記録することを特徴とする。

【0019】

請求項13に記載の記録装置は、請求項12に記載の記録装置において、前記入力された情報信号のコピー制御情報が、プリレコーデッドディスクに記録された情報信号のコピー制御情報と一致する場合、前記入力された情報信号に前記プリレコーデッドディスクに記録された情報信号のスクランブル方式とは異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0020】

請求項14に記載の記録装置は、請求項13に記載の記録装置において、前記コピー制御情報は、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すことを特徴とする。

【0021】

請求項15に記載の記録装置は、請求項12に記載の記録装置において、前記判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記入力された情報信号にデスクランブルを施した後、前記所定のスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0022】

請求項16に記載の記録装置は、請求項15に記載の記録装置において、前記入力された情報信号をデスクランブルする方法が限定されていることを限定されていることを特徴とする特徴とする。

【0023】

請求項17に記載の記録装置は、請求項16に記載の記録装置において、受信装置から出力され前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可されたことを示すコピー制御情報が付与された情報信号のスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生したとき出力された情報信号のスクランブル方式に対してのみデスクランブル可能であることを特徴とする。

【0024】

請求項18に記載の記録装置は、請求項12に記載の記録装置において、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された記録情報を記録媒体に記録する場合に適用するスクランブル方式のみを備えることを特徴とする。

【0025】

請求項19に記載の再生方法は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生方法であって、前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、前記記録媒体から再生された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記情報信号に所定のスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0026】

請求項20に記載の再生方法は、請求項19に記載の再生方法において、前記記録媒体に記録された情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報信号の組み合わせに応じて、前記情報信号に異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0027】

請求項21に記載の再生方法は、請求項20に記載の再生方法において、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された情報信号が記録された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式は互いに異なり、また受信装置から出力された前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された情報信号に適用されたスクランブル方式と異なることを特徴とする。

【0028】

請求項22に記載の再生装置は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生装置であって、前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、前記記録媒体から再生された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致する場合、前記情報信号に所定のスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0029】

請求項23に記載の再生装置は、請求項22に記載の再生装置において、前記記録媒体に記録された情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報信号の組み合わせに応じて、前記情報信号に異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0030】

請求項24に記載の再生装置は、請求項23に記載の再生装置において、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された情報信号が記録された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式は互いに異なり、また受信装置から出力された前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された情報信号に適用されたスクランブル方式と異なることを特徴とする。

【0031】

請求項25に記載の再生方法は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生方法であって、前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、入力された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致しない場合、前記記録媒体の再生を禁止することを特徴とする。

【0032】

請求項26に記載の再生方法は、請求項25に記載の再生方法において、前記記録媒体に記録された情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報信号の組み合わせに応じて、前記情報信号に異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0033】

請求項27に記載の再生方法は、請求項26に記載の再生方法において、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された情報信号が記録された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式は互いに異なり、また受信装置から出力された前記コンテンツに対応する情報信号のコピー

を1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された情報信号に適用されたスクランブル方式と異なることを特徴とする。

【0034】

請求項28に記載の再生装置は、コンテンツに対応する情報信号をコピー制御情報に従って記録媒体から再生する再生装置であって、前記情報信号に適用可能な複数のスクランブル方式と、不正な経路を経由した前記情報信号のコピーを排除するための選択条件が予め設定され、入力された前記情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報とを判別し、判別結果が前記選択条件に合致しない場合、前記記録媒体の再生を禁止することを特徴とする。

【0035】

請求項29に記載の再生装置は、請求項28に記載の再生装置において、前記記録媒体に記録された情報信号の前記スクランブル方式と前記コピー制御情報信号の組み合わせに応じて、前記情報信号に異なるスクランブル方式を適用して出力することを特徴とする。

【0036】

請求項30に記載の再生装置は、請求項29に記載の再生装置において、前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式と、前記コンテンツに対応する情報信号を1回コピーし、それ以降のコピーを禁止することを示すコピー制御情報が付与された情報信号が記録された記録媒体を再生するとき、前記情報信号に適用するスクランブル方式は互いに異なり、また受信装置から出力された前記コンテンツに対応する情報信号のコピーを1回に限り許可することを示すコピー制御情報が付与された情報信号に適用されたスクランブル方式と異なることを特徴とする。

【0037】

請求項1に記載の発明によれば、コンテンツに対応する情報信号が特定の機器に入力されたとき、情報信号に適用されたスクランブル方式を判別する共にコピー制御情報を判別し、所定の選択条件と照合し、該当する条件が設定されている場合に情報信号に所定のスクランブル方式を適用して出力する。よって、正当な

経路で取得された情報信号を選択的に出力する一方、不正な経路に該当する場合は情報信号を出力しないよう選択条件を設定してシステムを構成でき、不正なコピーを有效地に防止することができる。

【0038】

請求項2に記載の発明によれば、情報信号に適用すべき複数のスクランブル方式は、スクランブル処理と対応するデスクランブル処理のアルゴリズムがそれぞれ異なっているので、例えば正当な記録装置を流用して不正なコピーを行うことが困難となり、不正なコピー防止の効果を高めることができる。

【0039】

請求項3に記載の発明によれば、情報信号に適用すべき複数のスクランブル方式は、スクランブル処理と対応するデスクランブル処理のキーがそれぞれ異なっているので、より簡単な構成により不正なコピーを防止することができる。

【0040】

請求項4に記載の発明によれば、コンテンツに対応する情報信号に第1の制御情報が設定されている場合、コピーが1回に限り許可され、第2の制御情報が設定されている場合、コピーが禁止される。よって、不正な記録装置が、例えば、第2の制御情報を書き込むべき際に、これを行わず、第1の制御情報が設定された状態のままでコンテンツを書き込むような場合であっても、こうした不正行為を上述の選択条件の設定によって容易に排除することができる。

【0041】

請求項5～18に記載の発明によれば、上述の請求項1に記載の発明と同様の作用に基づいて情報信号を記録媒体に記録することができる。よって、正当な経路で入力された情報信号を選択的に記録媒体に書き込む一方、不正な経路に該当する場合は情報信号を記録媒体に書き込まないようにでき、不正なコピーを有效地に防止することができる。

【0042】

請求項19～30に記載の発明によれば、上述の請求項1に記載の発明と同様の作用に基づいて記録媒体から情報信号を再生することができる。よって、正当な経路で取得した記録媒体に記録された情報信号を選択的に再生する一方、不正

な経路に該当する記録媒体の場合は、情報信号を再生しないようにでき、不正なコピーを有效地に防止することができる。

【0043】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施の形態を図面に基づいて説明する。以下の実施の形態においては、各種コンテンツに対応する情報信号を記録したディスクに対し、それぞれ記録動作を行う記録装置と再生動作を行う再生装置に本発明を適用する場合を説明する。

【0044】

最初に図1～図3を用いて本発明の概要を説明する。図1は、本発明を説明するためのシステム構成を示すブロック図である。図1においては、受信装置1と、本発明に係る記録装置2、再生装置3及び記録装置4と、不正なコピー等を目的とする改造が施された不正記録装置5、7及び不正再生装置6と、コンテンツに対応するデジタル信号を書き込み可能なディスク71～73と、予めコンテンツを記録した状態で販売店等から供給されるプリレコードディスク74が示されている。

【0045】

本実施形態においては、コンテンツに対応するデジタル信号に対し適用可能な複数のスクランブル方式を採用する。すなわち、5つの方式A、B、C、D、Eを想定し、後述のように各機器において方式A～Eのいずれかを選択的に用いて、デジタル信号に対しスクランブル又は対応するデスクランブルを施す。ここで、スクランブルとは、デジタル信号を暗号化（エンクリプト）することを指し、デスクランブルとは、スクランブルが施されたデジタル信号を解読化（デクリプション）することを指す。また、ディスク71～73及びプリレコードディスク74は、それぞれ所定の記録領域に上述のコピー制御情報（C C I : Copy Control Information）が電子透かし技術を用いて記録されている。また、それぞれの機器間を伝送されるデジタル信号においても、同様にコピー制御情報が付与されている。

【0046】

なお、上記複数のスクランブル方式は、それぞれアルゴリズムの異なる複数の方式を用意してもよいが、スクランブルに用いる複数のキーを設定してもよい。前者の方が不正なコピー防止の効果をより高めることができるが、後者の方がシステムの構成を簡素化することができる。

【0047】

コピー制御情報としては、コンテンツのコピーを1回に限り許可するコード（Copy Once）、コンテンツのコピーを禁止するコード（Never Copy）、コンテンツのコピーを自由に許可するコード（Copy Free）、上記Copy Onceのコンテンツを1回コピーし、それ以降のコピーを禁止するコード（No More Copy）などが含まれる。なお、Copy Freeの場合は、コピー制御情報を付与しないものとしてもよい。

【0048】

まず、図1のシステム構成において、記録装置2、4及び再生装置3による正規の記録再生動作について説明する。図1に示す構成において、受信装置1は、電波により外部から送信された送信信号を受信し、コンテンツに対応するデジタル信号を復調して外部に出力するセットトップボックスとしての機能を有する。ここで、受信装置1から出力されるデジタル信号は、上述の方式Cによるスクランブルが施されていると共に、コピー制御情報としてCopy Onceが設定されているとする。

【0049】

図1に示す記録装置2、4は、デジタル入力信号のスクランブル方式に対応して、方式C又は方式Eの一方を選択してデスクランブルを施す。そして、所定の選択条件に合致する場合、デスクランブルが施されたデジタル信号に対し、方式Bを用いてスクランブルを施すと共にコピー制御情報を更新したデジタル信号を装着されたディスクに対し書き込む。なお、記録装置2、4の具体的な構成と動作については後述する。

【0050】

また、再生装置3は、装着されたディスクに記録されたデジタル信号を読み出し、スクランブル方式とコピー制御情報を判別し、再生の許否の制御を行う。

再生許可の場合には、方式A又は方式Bの一方を選択してデスクランブルを施した後、所定の選択条件に従って方式D又は方式Eの一方を選択してスクランブルを施した後、外部出力する。なお、再生装置3の具体的な構成と動作についても後述する。

【0051】

図1に示す構成において、受信装置1から、コピー制御情報としてCopy Onceが付与されると共に方式Cによるスクランブルが施されたデジタル信号が出力されると、バスA1を経由して記録装置2に入力される。そして、記録装置2において、方式Cによるデスクランブルを施した後に、方式Bによるスクランブルを施したデジタル信号をディスク71に記録する。このとき、デジタル信号に対しコピー制御情報をNo More Copyに更新して付与し、ディスク71に電子透かしとして書き込む。この際、更新は通常、別の電子透かしの追加書き込みにより行われる。

【0052】

一方、受信装置1から出力されたデジタル信号は、バスA2を経由して不正記録装置5に入力させることができる。この不正記録装置5は、上記記録装置2と基本的な構成と動作は共通するが、デジタル信号に対するコピー制御情報の付与の仕方が不正に行われる。すなわち、コピー制御情報がCopy Onceに設定されたデジタル情報に対し、これをNo More Copyに更新することなくディスク72に記録するように改造されているものとする。この不正記録装置5もスクランブル回路として方式Bのものしか有していないので、方式Bのスクランブルが施されるか、あるいはスクランブルなしで、コピー制御情報Copy Onceが付与されたデジタル信号がディスク72に記録されることになる。

【0053】

次に、再生装置3には、バスC1を経由するプリレコーデッドディスク73と、バスB1を経由する適正なディスク71と、バスD1を経由する不正なディスク72をそれぞれ装着可能である。なお、ディスク71、72、73は物理的には全て同一種類のディスクであり、物理フォーマット上の区別はないものとする

。ここで、図2に、再生装置3において各ディスクから読み出されるデジタル入力信号と、外部出力されるデジタル出力信号の対応関係を示す。図2に示すように、デジタル入力信号のコピー制御情報とスクランブル方式を組み合わせた選択条件に基づき、デジタル出力信号の再生の許否と再生の際に用いるスクランブル方式が規定されている。

【0054】

図2において、再生装置3で再生が許可される条件としては、デジタル入力信号についてのコピー制御情報とスクランブル方式の組み合わせに基づいて2つの場合がある。第1に、デジタル入力信号がCopy Onceと方式Aの条件を満たす場合であり、これはパスC1を経由するプリレコーデッドディスク74に対応する。第2に、デジタル入力信号がNo More Copyと方式Bの条件を満たす場合であり、これはパスA1とパスB1を経由する記録装置2にて記録されたディスク71に対応する。また、それぞれのデジタル出力信号のスクランブル方式は、第1の場合が方式E、第2の場合が方式Dに設定されている。

【0055】

これに対し、コピー制御情報がCopy Onceで方式Bのスクランブルが施されたデジタル入力信号に対しては、再生が禁止されている。これは、パスA2とパスD1を経由する不正記録装置5にて記録された不正なディスク72に対応している。このように、図2に示す選択条件により、不正なコピーディスクの再生を有效地に防止できることがわかる。

【0056】

一方、図1において、記録装置2で記録されたディスク71は、パスB2を経由して、不正再生装置6に装着させることができる。この不正再生装置6は、上記再生装置3と基本的な構成と動作は共通するが、デジタル信号に対するコピー制御情報の判別の仕方が不正に行われる。すなわち、図2の選択条件のうち、再生禁止に該当する場合、すなわち、パスD2を経由する不正記録装置5にて記録された不正なディスク72が装着されたとき、コピー制御情報Copy OnceをNo More Copyと判別させるように改造されているものとする

。従って、本来なら再生禁止となる条件のとき、方式Dによるスクランブルが施され、コピー制御情報Copy Onceが付与されたディジタル信号が外部に出力されることになる。

【0057】

次に、記録装置4には、パスA3を経由する受信装置1からのディジタル信号と、パスE1を経由する再生装置3からのディジタル出力信号と、パスF1を経由する不正再生装置6からのディジタル出力信号をそれぞれ入力することができる。ここで、図3に、記録装置4において外部から入力されるディジタル入力信号と、ディスク73に記録するディジタル出力信号に対応関係を示す。図3では、図2の場合と同様、予め設定された選択条件を示し、ディスク73への記録の許否と記録時に用いるスクランブル方式が規定している。

【0058】

図3において、記録装置4で記録が許可される条件としては、ディジタル入力信号についてのコピー制御情報とスクランブル方式の組み合わせに基づいて2つの場合がある。第1に、ディジタル入力信号がCopy Onceと方式Cの条件を満たす場合であり、これはパスA3を経由する受信装置1からのディジタル信号に対応する。第2に、ディジタル入力信号がCopy Onceと方式Eの条件を満たす場合であり、これはパスC1とパスE1を経由するプリレコードディスク74に対応する。また、それぞれのディスク73に記録されるディジタル出力信号のスクランブル方式は、いずれも方式Bに設定されていると共に、コピー制御情報Copy OnceがNo More Copyに更新される。

【0059】

これに対し、記録装置4で記録が禁止される条件として、コピー制御情報がNo More Copyで方式Dのスクランブルが施されたディジタル入力信号である場合、及び、コピー制御情報がCopy Onceで方式Dのスクランブルが施されたディジタル入力信号である場合が該当する。前者は、記録装置2で1回コピーされた結果、No More Copyに更新され、パスB1とパスE1を経由して入力されたディジタル信号である。後者は、不正記録装置5で記録された不正なディスク72が、パスD2を経由して不正再生装置6で再生され

、バスF1を経由して入力されたデジタル信号である。このように、図3に示す選択条件により、再生された不正なコピーディスクの記録を有効に防止できることがわかる。

【0060】

次に、不正記録装置7には、バスA4を経由する受信装置1からのデジタル信号と、バスE2を経由する再生装置3からのデジタル出力信号と、バスF2を経由する不正再生装置6からのデジタル出力信号とをそれぞれ入力することができます。この不正記録装置7は、上述した不正記録装置5と同様に、正規の記録装置2と基本的な構成と動作は共通するが、デジタル信号に対するコピー制御情報の付与の仕方が不正に行われるものである。従って、不正記録装置7も、図3と同様の予め設定された選択条件を有し、ディスク75への記録の許否と記録時に用いるスクランブル方式が規定されている。

【0061】

すなわち、不正記録装置7で記録が許可される条件としては、コピー制御情報とスクランブル方式の組み合わせに基づいて2つの場合がある。第1に、デジタル入力信号がCopy Onceと方式Cの条件を満たす場合であり、これはバスA4を経由する受信装置1からのデジタル信号に対応する。第2に、デジタル入力信号がCopy Onceと方式Eの条件を満たす場合であり、これはバスC2とバスF2を経由するプリレコードディスク74に対応する。なお、それぞれのディスク75に記録されるデジタル出力信号のスクランブル方式は、いずれも方式Bに設定されるが、不正記録装置であるが故に、そのコピー制御情報Copy Onceは更新されない。

【0062】

これに対し、不正記録装置7で記録が禁止される条件として、コピー制御情報がNo More Copyで方式Dのスクランブルが施されたデジタル入力信号である場合、及び、コピー制御情報がCopy Onceで方式Dのスクランブルが施されたデジタル入力信号である場合が該当する。前者は記録装置2で1回コピーされた結果、No More Copyに更新され、バスB1とバスE2を経由して入力されたデジタル信号である。後者は、不正記録装置5で

記録された不正なディスク72が、バスD2を経由して不正再生装置6で再生され、バスF2を経由して入力されたデジタル信号である。このように、図3に示されるような予め設定された選択条件によれば、方式Dのスクランブルが施されていればコピー制御情報にかかわらず記録が禁止されるので、たとえ不正記録装置7によっても、再生された不正なコピーディスクの記録を有効に防止できることがわかる。

【0063】

また、不正記録装置7が記録禁止条件を無視して記録するように改造された場合でも、改造前となる記録装置2、4が方式Dに対応するデスクランブル回路を有していないので、不正記録装置7も方式Dのデスクランブルが行えず、仮にそのまま記録しても再生不能となる。

【0064】

なお、本実施形態においては、5つのスクランブル方式A～Eを想定して説明を行うが、これに限られることなく、不正なバスを経由したデジタル信号のコピーを防止できる範囲内であれば、適宜にスクランブル方式の組み合わせを定めることができる。例えば、再生装置のデジタル出力信号のスクランブル方式をディスクに記録されたスクランブル方式と同一にすることにより、方式Dを方式Bと同じものとし、あるいは方式Eを方式Aと同じものとしてもよい。また、方式Dを方式Bが施された状態で用いて二重にスクランブルを施してもよい。方式Eについても同様に方式Aが施された状態に更に施すスクランブルとしてもよい。

【0065】

ただし、方式Dを方式Bと全く同じものとすると、前述のように不正記録装置が改造された場合、方式Dでそのまま記録された不正なディスクが再生装置で再生されてしまうという危険が生じる。これは、方式Eを方式Aと全く同じものにした場合も同様である。この場合は、スクランブルのキーを変えるか、あるいはディスクに記録するときと伝送するときとで、異なる暗号化処理をキー 자체に施す必要がある。

【0066】

次に図4は、本実施形態に係る記録装置2の概略構成を示すブロック図である。なお、記録装置4の場合も、記録装置2と同様の構成を有する。図4に示す記録装置2は、ピックアップ11と、スピンドルモータ12と、サーボ制御部13と、LDドライバ14と、信号処理回路15と、スクランブル回路16と、CC1挿入部17と、MPEGエンコーダ18と、A/Dコンバータ19と、デスクランブル回路20と、通信インターフェース21と、ウォーターマーク検出部22と、システム制御部23とを含んで構成されている。なお、前述のようにウォーターマークによるコピー制御情報の更新は、更新用のウォータマークの追加挿入で行う。

【0067】

以上の構成において、記録装置2に装着されるディスク100は、例えば、情報信号を記録可能な情報記録媒体としてのDVDが用いられる。このディスク100が記録装置2に装着されると、サーボ制御部13により一定の線速度を保つつつ、スピンドルモータ12により回転駆動される。そして、ピックアップ11からディスク100に対しレーザビームが照射され、所定の情報信号が書き込まれる。ディスク100に書き込むべき情報信号は、外部から入力されるアナログ入力信号又はデジタル入力信号に基づいて、以下のようにして生成される。

【0068】

まず、外部機器から入力されたデジタル入力信号は、通信インターフェース21を介してデスクランブル回路20に入力される。この通信インターフェース21は、外部接続される機器との間で、例えば、IEEE1394の仕様に従って所定の通信インターフェース動作を行う。記録装置2におけるデスクランブル回路20は、2つの方式C、Eのそれぞれに対応するデスクランブル回路を含んでおり、デジタル入力信号に適合するように方式C又は方式Eを選択してデスクランブルを施す。

【0069】

一方、外部機器から入力されたアナログ入力信号は、A/Dコンバータ19によってサンプリングされ、デジタル信号に変換される。A/Dコンバータ19から出力されたデジタル信号は、MPEGエンコーダ18によってMPEG(

Moving Picture Experts Group) 方式に基づく圧縮処理が施される。

【0070】

次に、デスクランブル回路20又はMPEGエンコーダ18からの出力信号は、ウォーターマーク検出部22とCCI挿入部17にそれぞれ入力される。ウォーターマーク検出部22は、デジタル入力信号に含まれるウォーターマーク、すなわち電子透かしとして埋め込まれているデータを検出する。本実施形態の場合は、検出されたウォーターマークから上記コピー制御情報を抽出し、これによりデジタル入力信号のディスク100への記録が許可されているか否かを判断できる。

【0071】

一方、CCI挿入部17は、ウォーターマーク検出部22による検出結果に基づいてコピー制御情報を更新したウォーターマークを、ディスク100に記録すべきデジタル信号に挿入する。例えば、デジタル入力信号の当初のコピー制御情報がCopy Onceである場合、これをNo More Copyに更新し、以降のコピーを禁止する処理が該当する。

【0072】

CCI挿入部17からの出力信号は、スクランブル回路16に入力される。記録装置2におけるスクランブル回路16は、方式Bのスクランブル回路のみを含んでいる。スクランブル回路16は、図2に示すように記録禁止でない条件のとき、方式Bによるスクランブルを施したデジタル信号を出力する。

【0073】

スクランブル回路16からの出力信号は、信号処理回路15に入力され、エラー訂正処理等の信号処理が施された後、LDドライバ14に出力される。LDドライバ14は、ピックアップ11の半導体レーザに対し、記録すべきデジタル信号に対応する駆動信号を供給する。これにより、装着されたディスク100には、デジタル入力信号に対応すると共に方式Bによるスクランブルが施された記録データが書き込まれる。

【0074】

図4において、システム制御部23は、記録装置2の各構成要素とバスを介し

て接続され、制御信号を送出して全体的な動作を制御する。システム制御部23は、ROM等の記憶手段（不図示）から、ディスク100に対する記録動作を制御するための制御プログラムを読み出し実行する。

【0075】

次に、図5のフローチャートを参照して、図4の記録装置2における記録動作について説明する。まず、受信装置1等の外部接続機器と相互認証の処理を行って、デジタル入力信号に対し設定されているスクランブル方式を判別する（ステップS1）。このとき、スクランブルのキーが必要な場合は、併せてキーデータを取得する。そして、ウォーターマーク検出部22による検出結果に基づいて、デジタル入力信号に設定されている上述のコピー制御情報（CCI）を判別する（ステップS2）。

【0076】

次に、ステップS1の判別結果に基づいて、デジタル入力信号にスクランブルが施されているか否かを判断する（ステップS3）。ステップS3の判断結果が「NO」であるときは、ウォーターマーク検出部22による検出結果に基づいて、コピー制御情報がCopy Free（CF）であるか否かを判断する（ステップS4）。すなわち、Copy Freeのデジタル入力信号はスクランブルが施されないので、それ以外の場合を除外するための判断である。ステップS4の判断結果が「YES」であるときは、直ちに記録動作を開始すべくステップS8に進む。一方、ステップS4の判断結果が「NO」であるときは、記録動作を開始することなく図5の処理を終える。

【0077】

次に、ステップS3の判断結果が「YES」であるときは、ステップS2の判別結果に基づいて、方式Cによるスクランブルであるか否かを判断する（ステップS5）。同様に、ステップS5の判断結果が「NO」であるときは、方式Eによるスクランブルであるか否かを判断する（ステップS6）。そして、ステップS5、S6の判断結果が共に「NO」であるときは、デジタル入力信号に対して以降の処理を実行することなく、図5の処理を終える。

【0078】

次に、ステップS5又はステップS6の判断結果が「YES」であるとき、すなわち方式C又は方式Eによるスクランブルが施されている場合には、コピー制御情報がCopy Once (CO) であるか否かを判断する（ステップS7）。すなわち、図3に示すように記録を許可する条件として、方式Cと方式Eによるスクランブルであって、コピー制御情報がCopy Onceに設定されていることを判断するものである。ステップS7の判断結果が「YES」であるときは、記録動作を開始すべくステップS8に進む。一方、ステップS7の判断結果が「NO」であるときは、コピー制御情報がNo More Copyに設定されており、ディスク100への記録は禁止されているので図5の処理を終える。このように、図2に示す選択条件のうち記録禁止に該当する場合、ステップS8に進むことがなく、ディスク100への記録は行われることがない。

【0079】

一方、ステップS8においては、ディスク100に対する記録動作を開始する。すなわち、デジタル入力信号に対し、ステップS1の判別結果に応じたデスクランブルを施すと共に方式Bによる固定のスクランブルを施しつつ、記録すべきデジタル信号をディスク100に書き込む。なお、デジタル入力信号のコピー制御情報が当初Copy Onceに設定されていた場合、No More Copyに変更されて上述のようにウォーターマークとして挿入される。

【0080】

続いて、記録装置2が操作者より記録終了指示を受けたか否かを判断する（ステップS9）。ステップS9の判断結果が「NO」であるときは、ステップS1に戻って同様の処理を繰り返し、「YES」であるときは、記録動作を終了させ（ステップS10）、図5の処理を終える。

【0081】

次に図6は、本実施形態に係る再生装置3の概略構成を示すブロック図である。図6に示す再生装置3は、ピックアップ31と、スピンドルモータ32と、サーボ制御部33と、RFアンプ34と、信号処理回路35と、デスクランブル回路36と、MPEGデコーダ37と、D/Aコンバータ38と、スクランブル回路39と、通信インターフェース40と、ウォーターマーク検出部41と、シス

テム制御部42とを含んで構成されている。

【0082】

以上の構成において、再生装置3に装着されるディスク100は、例えば、各種コンテンツ等に対応するデジタル信号をDVDフォーマットに従って記録したディスクが用いられる。ディスク100が再生装置3に装着されると、サーボ制御部33により一定の線速度を保ちつつ、スピンドルモータ32により回転駆動される。そして、ピックアップ31からディスク100に対しレーザビームが照射され、その反射光に基づいてRF信号が生成される。ピックアップ31から出力されたRF信号は、RFアンプ34に入力されて所定のレベルに増幅された後、信号処理回路35においてエラー訂正処理等の各種信号処理を施される。

【0083】

信号処理回路35から出力されたデジタル信号は、デスクランブル回路36に入力される。再生装置3におけるデスクランブル回路36は、2つの方式A、Bのそれぞれに対応するデスクランブル回路を含んでおり、デジタル信号に適合するように方式A又は方式Bを選択してデスクランブルを施す。

【0084】

デスクランブル回路36からの出力信号は、スクランブル回路39、MPEGデコーダ37及びウォーターマーク検出部41にそれぞれ入力される。再生装置3におけるスクランブル回路39は、2つの方式D、Eのそれぞれに対応するスクランブル回路を含んでいる。スクランブル回路39は、図3に示すように、再生が許可される条件のとき、方式D又は方式Eによるスクランブルを施したデジタル信号を出力する。スクランブル回路39から出力されたデジタル信号は、通信インターフェース40を介して外部出力される。この通信インターフェース40は、記録装置2の通信インターフェース21と同様、例えばIEEE1394の仕様に従って所定の通信インターフェース動作を行う。

【0085】

同様に、デスクランブル回路36からの出力信号がMPEGデコーダ37に入力されると、上述のMPEG方式に基づく伸長処理が施された後、D/Aコンバータ38によってアナログ信号に変換され、外部出力される。また、ウォーター

マーク検出部41は、上述のウォーターマーク検出部22と同様に、コピー制御情報等を抽出するために電子透かしとして埋め込まれているデータを検出する。

【0086】

図6において、システム制御部43は、再生装置3の各構成要素とバスを介して接続され、制御信号を送出して全体的な動作を制御する。システム制御部43は、ROM等の記憶手段（不図示）から、ディスク100に対する再生動作を制御するための制御プログラムを読み出し実行する。

【0087】

次に、図7のフローチャートを参照して、図6の再生装置3における再生動作について説明する。図7に示すように、再生装置3に装着されているディスク100に対する再生動作が開始される（ステップS11）。そして、ディスク100に対して設定されているスクランブル方式を判別し（ステップS12）。スクランブルにキーが必要な場合は、併せてキーデータを取得する。続いて、ウォーターマーク検出部41による検出結果に基づいて、読み出したデジタル信号に設定されている上述のコピー制御情報を判別する（ステップS13）。

【0088】

次に、ステップS13の判別結果に基づいて、デジタル信号にスクランブルが施されているか否かを判断し（ステップS14）、判断結果が「NO」であるときは、ウォーターマーク検出部41による検出結果に基づいて、上述のステップS4と同様、コピー制御情報がCopy Free (CF) であるか否かを判断する（ステップS15）。ステップS15の判断結果が「YES」であるときは、ステップS21に進む。一方、ステップS15の判断結果が「NO」であるときは、ディスク100の再生を停止し（ステップS20）、図7の処理を終える。

【0089】

次に、ステップS14の判断結果が「YES」であるときは、続いて、ステップS13の判別結果に基づいて、方式Aによるスクランブルであるか否かを判断する（ステップS16）。同様に、ステップS16の判断結果が「NO」であるときは、方式Bによるスクランブルであるか否かを判断する（ステップS17）

。そして、ステップS16、17の判断結果がいずれも「NO」であるときは、ディジタル信号に対して以降の処理を実行することなく、ディスク100の再生を停止し（ステップS20）、図7の処理を終える。

【0090】

次に、ステップS16の判断結果が「YES」であるとき、すなわち方式Aによるスクランブルが施されている場合には、ウォーターマーク検出部41による検出結果に基づいて、コピー制御情報がCopy Once (CO) であるか否かを判断する（ステップS18）。すなわち、図2に示すように再生を許可する第1の条件として、方式Aによるスクランブルで、かつ、コピー制御情報がCopy Onceに設定されている場合を判断するものである。ステップS18の判断結果が「YES」であるときは、ステップS21に進む。一方、ステップS18の判断結果が「NO」であるときは、再生が許可されていないため、ディスク100の再生を停止し（ステップS20）、図7の処理を終える。

【0091】

また、ステップS17の判断結果が「YES」であるとき、すなわち方式Bによるスクランブルが施されている場合は、ウォーターマーク検出部41による検出結果に基づいて、コピー制御情報がNo More Copy (NMC) であるか否かを判断する（ステップS19）。すなわち、図2に示すように再生を許可する第2の条件として、方式Bによるスクランブルで、かつ、コピー制御情報がNo More Copyに設定されている場合を判断するものである。ステップS19の判断結果が「YES」であるときは、ステップS21に進む。一方、ステップS17又はステップS19の判断結果が「NO」であるときは、再生が許可されていないため、ディスク100の再生を停止し（ステップS20）、図7の処理を終える。

【0092】

ステップS21では、再生装置3が操作者より再生終了指示を受けたか否かを判断する。ステップS21の判断結果が「NO」であるときは、ステップS12に戻って同様の処理を繰り返し、「YES」であるときは、ディスク100の再生を停止し（ステップS22）、図7の処理を終える。

【0093】

なお、本実施形態では、記録装置、再生装置共に、デスクランブル後にウォーターマーク検出を行うので、デスクランブル回路が対応していないスクランブル方式では、コピー制御情報の判別が行えないが、その場合もスクランブル方式の判別で不正な記録や再生が防止される（図5のステップS6「NO」、図7のステップS17「NO」）。また、デスクランブル回路が対応していない方式は、判定不能でスクランブルなしと扱い、ウォーターマーク検出不能としてコピー制御情報をCopy Freeとしてそのまま記録あるいは再生するようにしてもよい。これは、そのまま記録あるいは再生しても、最終的に再生装置で正常にデコードできずにエラーとなってしまうからである。

【0094】

以上説明したように、本実施形態に係る構成によれば、再生装置2においては、図2に示すような選択条件を設定してディジタル信号の再生動作を制御するようにしたので、例えば、経路D1を経由する不正なディジタル信号の伝搬を遮断することができる。同様に、記録装置2、4においては、図3に示すような選択条件を設定してディジタル信号の記録動作を制御するようにしたので、例えば、経路E1、F1を経由する不正なディジタル信号の伝搬を遮断することができる。このように、本実施形態に係る手法を適用することにより、コンテンツに対応するディジタル信号の不正なコピーを有効に防止し、コンテンツの著作権に対する保護レベルを一層向上させることができる。

【0095】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、複数のスクランブル方式を伝送路やディスクによって異ならせるように設定し、選択条件に基づき不正な経路を経由した情報信号のコピーを排除するようにしたので、不正にコピーされたコンテンツの伝搬を有効に遮断し、コンテンツの著作権を強力に保護することができる著作権保護方法等を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明を説明するためのシステム構成を示すブロック図である。

【図2】

本実施形態に係る記録装置における入力と出力の対応関係を示す図である。

【図3】

本実施形態に係る再生装置における入力と出力の対応関係を示す図である。

【図4】

本実施形態に係る記録装置の概略構成を示すブロック図である。

【図5】

本実施形態に係る記録装置における記録動作を示すフローチャートである。

【図6】

本実施形態に係る再生装置の概略構成を示すブロック図である。

【図7】

本実施形態に係る再生装置における再生動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

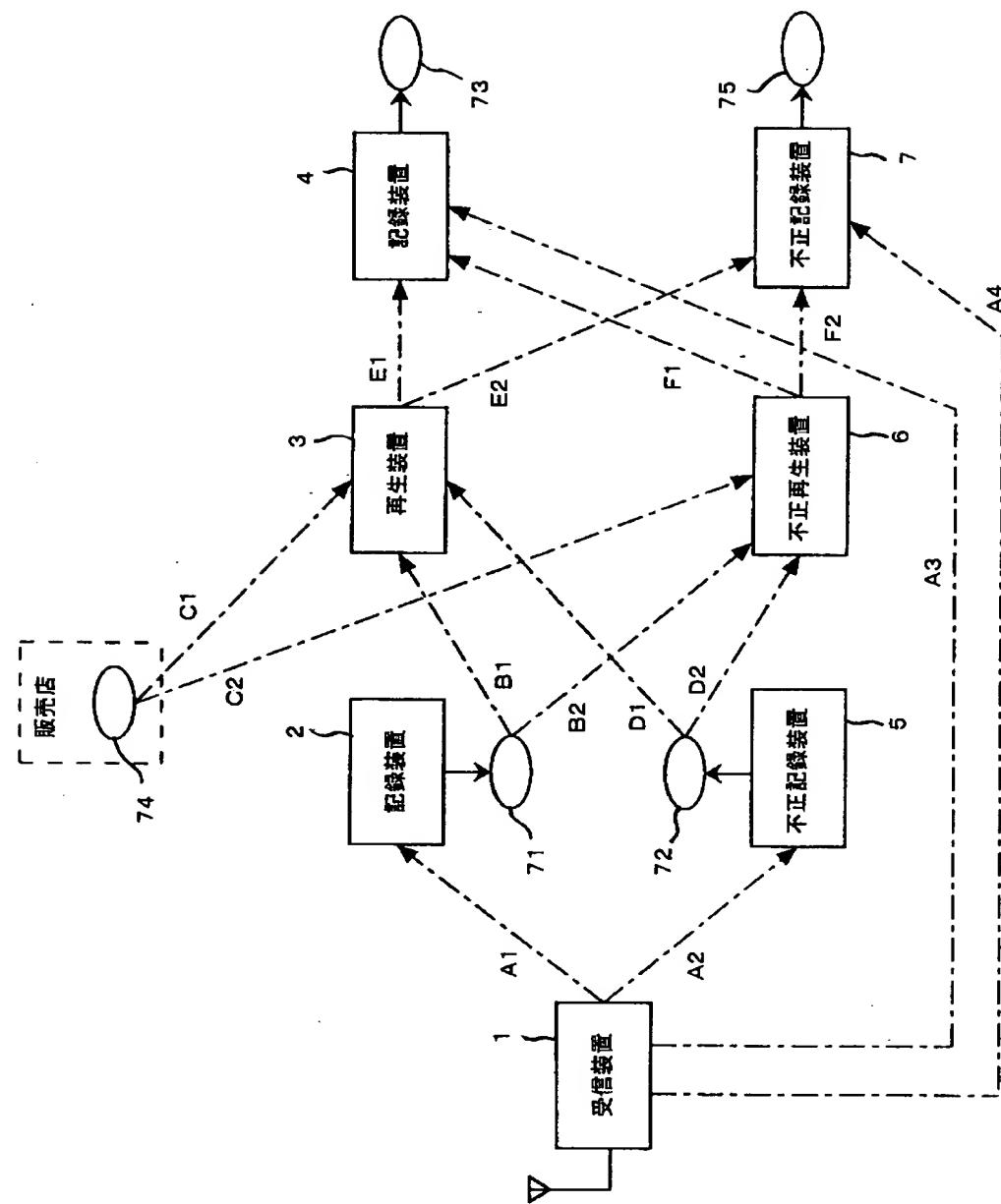
- 1 …受信装置
- 2、 4 …記録装置
- 3 …再生装置
- 5、 7 …不正記録装置
- 6 …不正再生装置
- 1 1、 3 1 …ピックアップ
- 1 2、 3 2 …スピンドルモータ
- 1 3、 3 3 …サーボ制御部
- 1 4 …L D ドライバ
- 1 5、 3 5 …信号処理回路
- 1 6、 3 9 …スクランブル回路
- 1 7 …C C I 挿入部
- 1 8 …M P E G エンコーダ
- 1 9 …A / D コンバータ
- 2 0、 3 6 …デスクランブル回路

21、40…通信インターフェース
22、41…ウォーターマーク検出部
23、42…システム制御部
34…R F アンプ
37…M P E G デコーダ
38…D/A コンバータ
71～74、100…ディスク
A1、A2、A3、A3、B1、B2、C1、C2、D1、D2、E1、E2、
F1、F2…バス

【書類名】

図面

【図1】



【図2】

再生装置3の入力／出力の対応関係

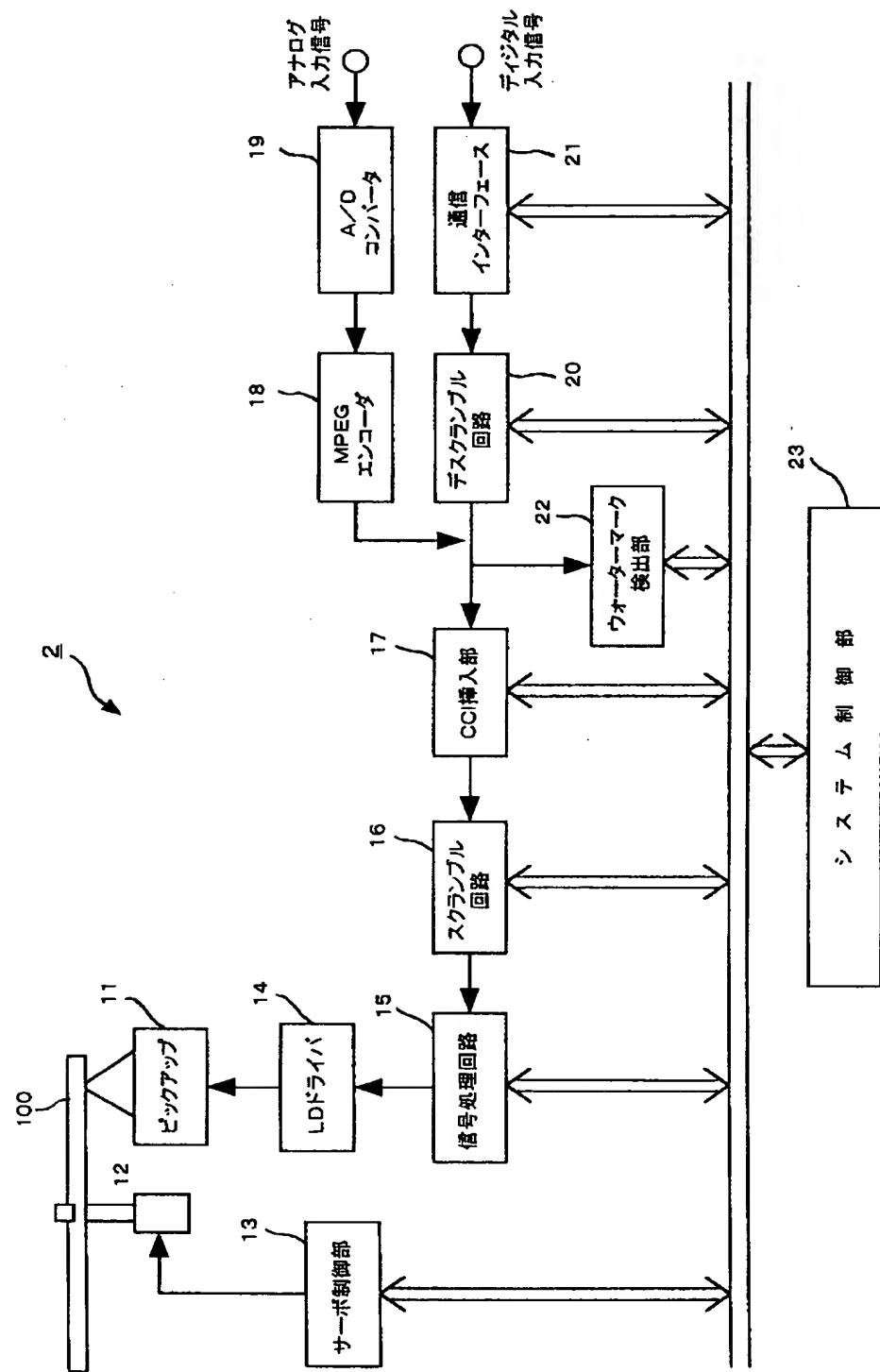
パス	デジタル入力信号(ディスク)		デジタル出力信号 スクランブル方式(再生の許否)
	コピー制御情報	スクランブル方式	
C1	Copy Once	方式A	方式E(再生許可)
A1→B1	No More Copy	方式B	方式D(再生許可)
A2→D1	Copy Once	方式B(又はなし)	再生禁止

【図3】

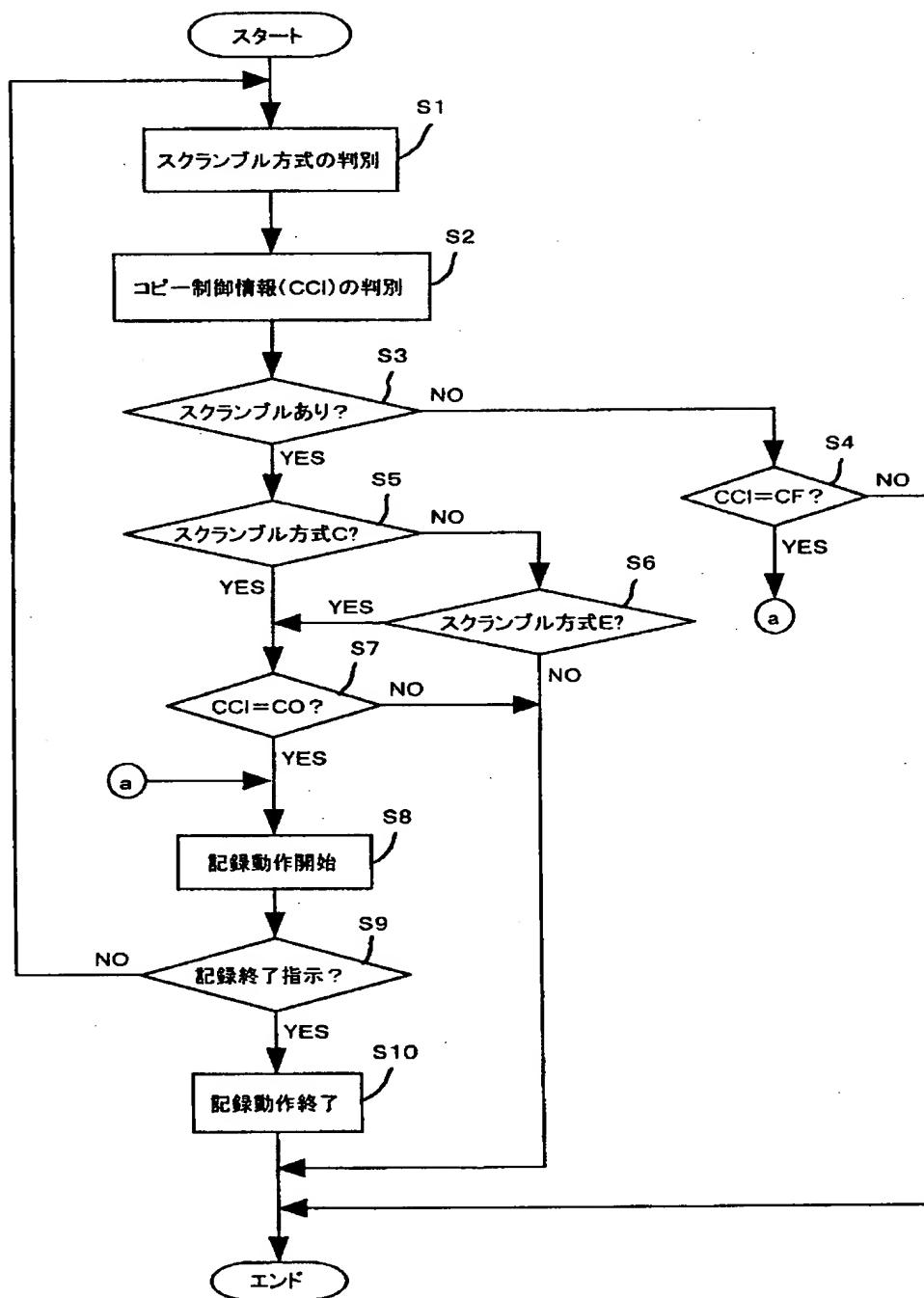
記録装置4の入力／出力の対応関係

パス	デジタル入力信号		デジタル出力信号(ディスク)	
	コピー制御情報	スクランブル方式	コピー制御情報	スクランブル方式
A3	Copy Once	方式C	No More Copy	方式B
C1→E1	Copy Once	方式E	No More Copy	方式B
B1→E1	No More Copy	方式D		記録禁止
D2→F1	Copy Once	方式D		記録禁止

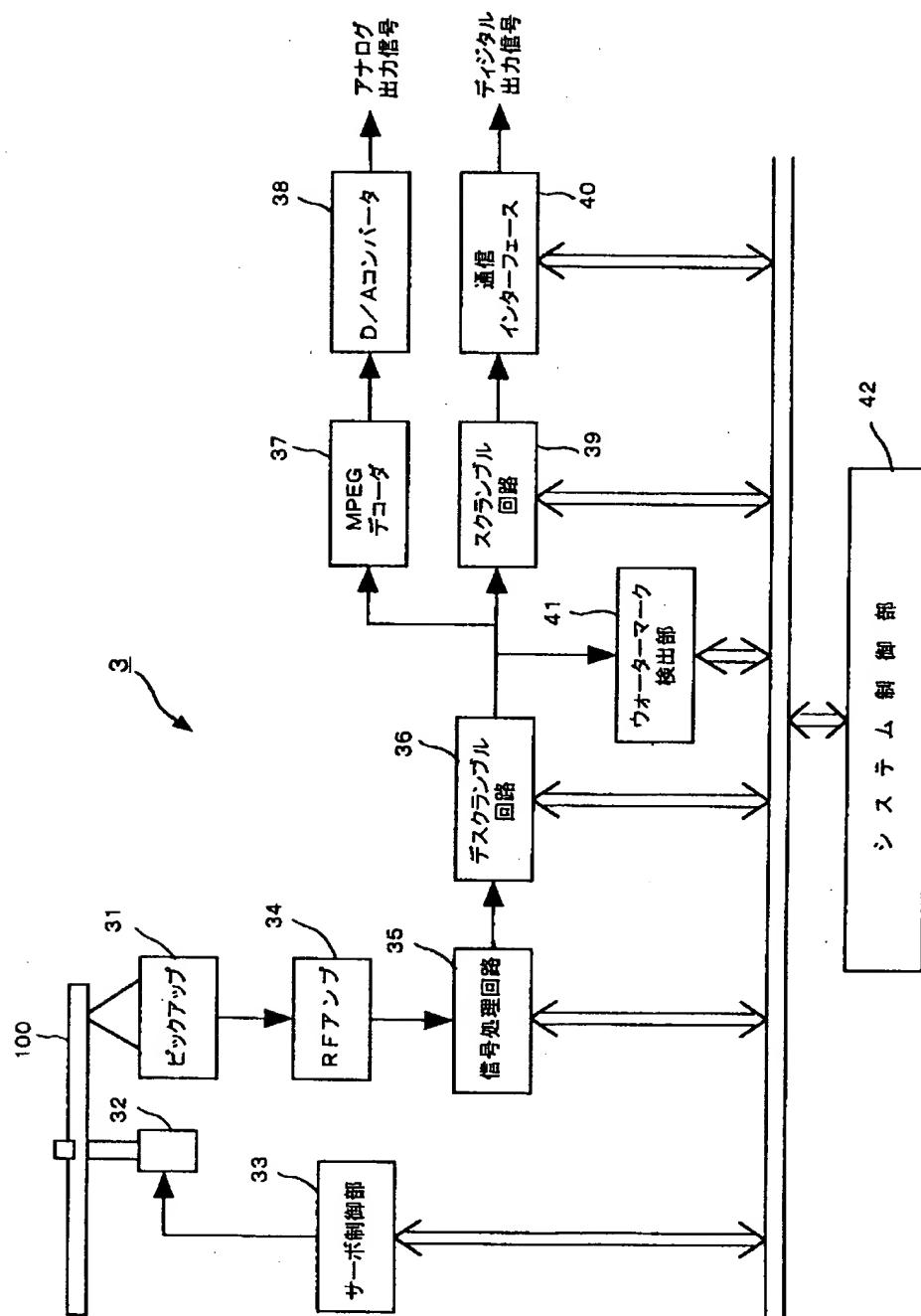
【図4】



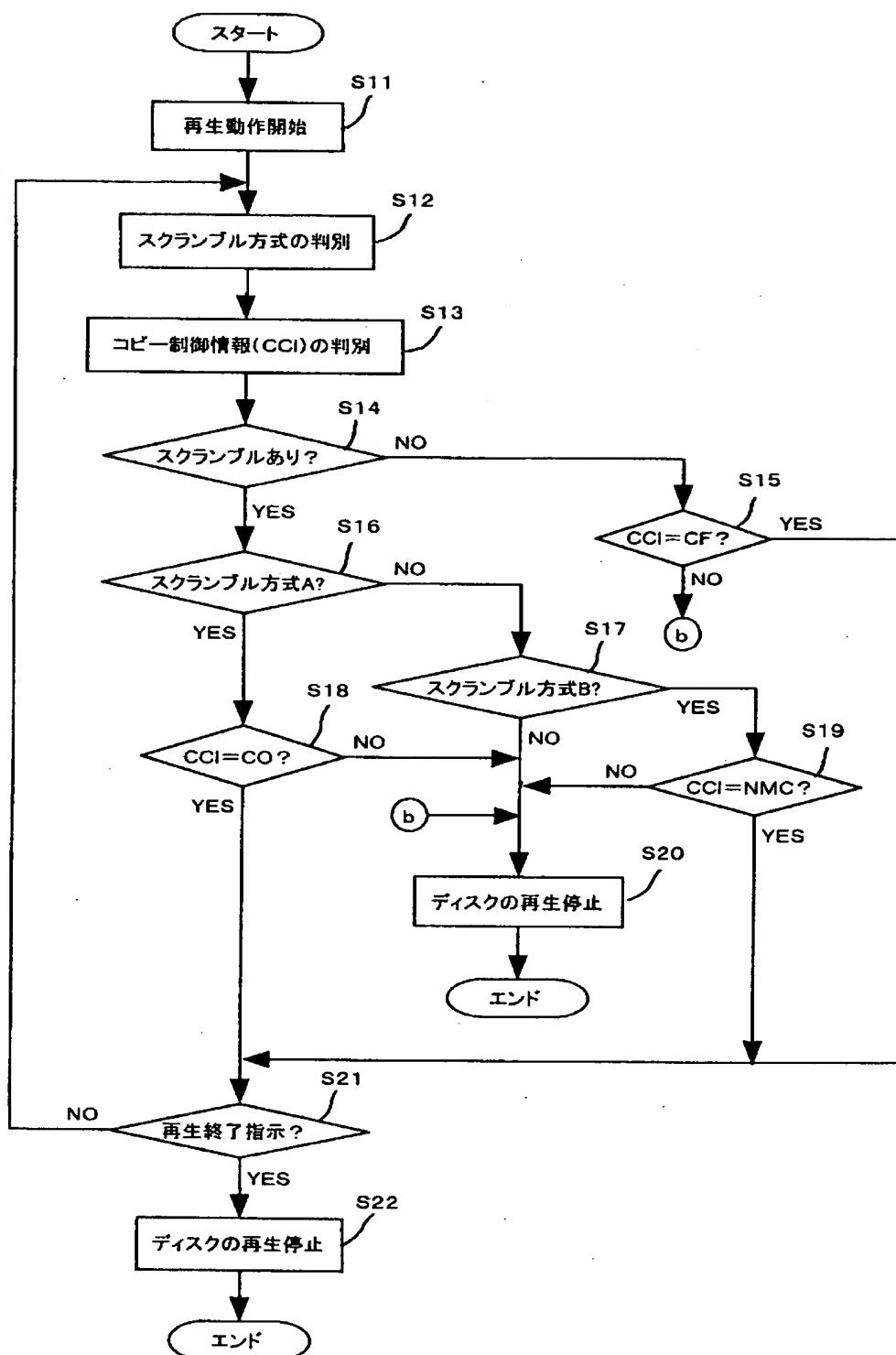
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 不正にコピーされたコンテンツの伝搬を有効に遮断し、コンテンツの著作権を強力に保護することができる著作権保護方法等を提供する。

【解決手段】 記録装置2は、受信装置1からのデジタル信号を入力してディスク71に記録する。再生装置3は、ディスク71から再生されるデジタル信号に設定されたコピー制御情報とスクランブル方式を選択条件と照合し、再生の許否と適用するスクランブル方式を選択する。一方、受信装置1からのデジタル信号を不正記録装置2でディスク72に記録する共に、コピー制御情報に不正な加工を施すと、このディスク72を再生装置3に装着したとき、上記選択条件に基づき再生が禁止される。同様の手法に基づき、記録装置4において、再生装置3からのデジタル信号と受信装置1からのデジタル信号を適正にディスク73に記録する一方、不正記録装置5から不正再生装置6を経由した不正なデジタル信号は、上記選択条件に基づきディスク73への記録が禁止される。

【選択図】 図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005016]

1. 変更年月日 1990年 8月31日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都目黒区目黒1丁目4番1号

氏 名 バイオニア株式会社